



RESOLUCIÓN N° 1766 - 1 SEP 2015

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación a la sociedad ANTEK S.A., para producir información cuantitativa, física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes"

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM -

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por el artículo 5 del Decreto 1600 de 1994, el numeral 8 del artículo 5 del Decreto 291 de 2004, la Resolución 0268 de 2015,

CONSIDERANDO:

ANTECEDENTES:

Que a través de los escritos con radicados IDEAM No. 20132080152762 del 3 de diciembre de 2013, No. 20132080154032 del 5 de diciembre de 2013, N° 20149910020342 del 11 de marzo de 2014 y N° 20149910021132 del 12 de marzo de 2014, la sociedad ANTEK S.A., solicitó al IDEAM la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que la sociedad ANTEK S.A, mediante el escrito con radicado IDEAM No. 20149910022482 del 14 de marzo de 2014, solicitó a este Instituto: "*por medio del presente queremos manifestar nuestro deseo se acogemos a la resolución 0019 del 10 de enero de 2014, la cual resuelve extender la vigencia de la acreditación por un término de ocho meses...*", se hace necesario describir de manera general el procedimiento de acreditación así:

Que el IDEAM, por medio del oficio No. 20146000009071 del 13 de mayo de 2014, le informó a la sociedad ANTEK S.A, que conforme con lo establecido en el artículo 1 de la Resolución 0019 de 10 de enero de 2014: "**Extender la vigencia de la acreditación por un término de ocho (8) meses, a los laboratorios que se encuentren acreditados y que hayan solicitado la visita de auditoría para la renovación de la acreditación mediante el término establecido en el artículo 1 de la resolución 1754 de 15 de octubre de 2009**", mantendría su vigencia desde el día 13 de septiembre de 2014 hasta el día 13 de mayo de 2015.

Que el IDEAM, por medio de oficio de radicado N° 20146000018451 del 9 de septiembre de 2014, envió la sociedad ANTEK S.A., la cotización de la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante comunicación electrónica con radicado 20149910110902 de 27 de octubre de 2014, la sociedad ANTEK S.A., remitió al IDEAM el comprobante de pago para realizar la evaluación.

Que el IDEAM por medio de oficio de radicado N° 20146000022651 del 16 de octubre de 2014, envió la sociedad ANTEK S.A., la confirmación fechas de visita para la renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM envió por correo electrónico el 12 de noviembre de 2014 a la sociedad ANTEK S.A., los resultados de las pruebas de desempeño año 2013 modificadas, con vigencia a partir de abril de 2014.

Que la visita de evaluación de renovación y extensión de la acreditación la sociedad ANTEK S.A., se llevó a cabo entre el 24 de noviembre y el 5 de diciembre de 2014, tal como se advierte en los registros que obran en el expediente N° 2012600010400139E.

Página 1 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1766 DE -1 SEP 2015

Que el IDEAM generó el informe de visita de evaluación de renovación y extensión de la acreditación el 7 de diciembre de 2014, el cual fue enviado a la sociedad ANTEK S.A., a través del oficio con radicado N° 20146000026471.

Que a través del documento con radicado N° 20149910128082 de 10 de diciembre de 2014, la sociedad ANTEK S.A., solicitó la visita de evaluación de seguimiento de acciones correctivas generadas de la renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM, por medio de oficio de radicado N° 20156000000511 del 6 de febrero de 2015, envió a la sociedad ANTEK S.A., la cotización de la visita de evaluación de seguimiento de acciones correctivas generadas de la renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante comunicación electrónica con radicado 20159910019172 de 28 de febrero de 2015, la sociedad ANTEK S.A., remitió al IDEAM el comprobante de pago para realizar la evaluación de seguimiento de acciones correctivas generadas de la renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM por medio de comunicación electrónica enviada el 19 de marzo de 2015, radicada con N° 20156010001741 de 2 de abril de 2015, envió a la sociedad ANTEK S.A., la confirmación de fechas de visita para la renovación y extensión de la acreditación.

Que la visita de evaluación de seguimiento de acciones correctivas generadas de la renovación y extensión de la acreditación de la sociedad ANTEK S.A., se llevó a cabo entre el 26 y 27 de marzo de 2015, tal como se advierte en los registros que obran en el expediente N° 2012600010400139E.

Que la sociedad ANTEK S.A., a través del escrito con radicado IDEAM No. 20159910040162 del 15 de abril de 2015, solicitó al IDEAM, acogimiento a la Resolución No. 2455 del 18 de septiembre de 2014.

Que el Instituto por medio del oficio con radicado No. 20156000005071 del 21 de abril de 2015, le comunicó a la sociedad referida, la viabilidad de dar aplicación a lo establecido mediante la Resolución No. 2455 del 18 de septiembre de 2014, que en la parte Resolutiva en el ARTÍCULO PRIMERO, señala:

"Cuando el ordenamiento jurídico permita la renovación de la acreditación y la autorización, y en particular la solicite dentro de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de los requisitos exigidos para ese fin, la vigencia del permiso, licencia o autorización se entenderá prorrogada hasta tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación."

Que con el fin de establecer el cumplimiento dispuesto en el Parágrafo Primero del Artículo Primero de la Resolución 1754 de 2009, el grupo de acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales, revisó el informe de resultados de la prueba de evaluación de desempeño 2013, de la sociedad ANTEK S.A.

Que conforme a lo señalado en el acápite anterior, se evidenció que la sociedad ANTEK S.A., no logró los puntajes aceptables para los siguientes parámetros objeto de la renovación.

Matriz Agua:

1. **Fluoruro:** Electrodo Ión Selectivo, SM 4500-F- C
2. **Mercurio:** Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frío, SM 3112 B
3. **Metales Disueltos [Potasio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3500-K B, SM 3111 B
4. **Metales Totales [Arsénico]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B
5. **Metales Totales [Molibdeno]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3030 E, 3120 B.

Página 2 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N° 1768 DE -1 SEP 2015

6. **Metales Totales [Potasio]:** Digestión ácido nítrico – espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
7. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1221, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Limpieza, EPA 3600C, Revisión 3, Diciembre de 1996, EPA 3620C Revisión 3, Febrero de 2007/ Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 8082A, Revisión 1, Febrero 2007.
8. **Pesticidas Organoclorados [Aldrín, 4,4'-DDD, Heptacloro, Endosulfan Sulfato]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C / Cromatografía de gases Con Detector de Micro Captura de Electrones (GC- μ ECD), EPA 8081B Revisión 2, Febrero 2007
9. 38. **Grasas y Aceites:** Partición – Infrarrojo, SM 5520 C

Matriz Suelo:

1. **Metales Totales [Mercurio]:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica Amalgamación y Espectrometría de Absorción Atómica, USEPA 7473, Revisión 0, February 2007
2. **Metales Totales [Cadmio, Magnesio, Potasio]:** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.

Que una vez verificadas las acciones correctivas implementadas por la sociedad **ANTEK S.A.**, el IDEAM emite el alcance de las variables para las cuales hay conformidad con las acciones correctivas y los resultados de la calificación de la Prueba de Evaluación de Desempeño con vigencia a partir de abril de 2014.

Que con fundamento en lo anterior, la sociedad **ANTEK S.A.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en las Resoluciones N° 176 del 31 de octubre de 2003 y N° 1754 del 15 de octubre de 2009 proferidas por el IDEAM para la renovación y extensión de la acreditación de las variables para las cuales hay conformidad, de acuerdo con la información dispuesta por el Grupo de Acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación la sociedad **ANTEK S.A.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM.

REGIMÉN DE TRANSICIÓN:

Cabe señalar que el trámite de renovación y extensión de la acreditación de la sociedad **ANTEK S.A.**, inició en vigencia de la Resolución 176 de 2003.

Posteriormente, el IDEAM mediante la Resolución 0268 del 11 de marzo de 2015, modificó la Resolución 0176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecieron los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/EC 17025.

Que la norma en cita, en su Artículo 50 señaló el Régimen de Transición en los siguientes términos:

“Artículo 50.-Régimen de transición y vigencia. El presente reglamento comenzará a regir desde la fecha de su publicación en el Diario Oficial y sólo se aplicará a los trámites de acreditación inicial, seguimiento y renovación que se inicien con posterioridad a su entrada en vigencia. Esto último quiere decir que los laboratorios que tengan programadas visitas de auditoría de acreditación inicial, seguimiento o renovación con sus respectivos cierres de no conformidades y emisión de actos administrativos que ya se encuentran pendientes ante la entidad culminarán con la norma anterior, mientras que todo trámite que dé lugar a iniciar una nueva actuación administrativa, se regirá por la nueva norma...”

Que en el caso que nos ocupa, antes de la entrada en vigencia de la Resolución No. 268 de 2015, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, recibió la solicitud del trámite de acreditación de

Página 3 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1766 DE - 1 SEP 2015

renovación y extensión, por parte la sociedad ANTEK S.A., mediante radicado No. 20132080150952 del 28 de noviembre de 2013, siendo este parte integral "inicial" del procedimiento administrativo de acreditación.

De acuerdo con la solicitud presentada por el mencionado laboratorio, le es aplicable el régimen de transición previsto en el Artículo 50 de la Resolución 268 de 2015, y en virtud de lo anterior, para continuar con el trámite de la solicitud de acreditación se estará dispuesto en la Resolución 176 de 2003.

Así las cosas, los fundamentos legales previstos para el presente trámite serán los señalados en la Resolución 176 de 2003.

FUNDAMENTOS LEGALES:

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Que con fundamento en el artículo 5 del Decreto 1600 del 27 de julio de 1994, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es la institución competente para establecer los sistemas de referencia para el sistema de acreditación e intercalibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos fisicoquímicos y bióticos del medio ambiente en toda la República de Colombia.

Que conforme al parágrafo 2 del artículo 5 ibidem, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM.

Que el artículo 1 de la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003, consagra:

"Acreditación: Es el reconocimiento formal de la competencia técnica y la idoneidad de un laboratorio ambiental para que lleve a cabo funciones específicas, de acuerdo con los criterios establecidos".

Que el Artículo Primero de la Resolución N° 1754 del 15 de octubre de 2009 establece: "Modifíquese el artículo quinto de la Resolución 176 de 2003, el cual quedará así:...

RENOVACIÓN. Ocho (8) meses antes de finalizar el periodo de vigencia, el laboratorio deberá hacer una solicitud de renovación de la acreditación siguiendo el procedimiento que señala a continuación:

- Remitir al IDEAM la solicitud escrita de renovación de la acreditación diligenciando el formulario de renovación disponible en la página web del IDEAM (ver www.ideam.gov.co/temas/calidad/index4.htm) El formulario deberá ser diligenciado por el jefe de laboratorio o quien haga sus veces, quien debe acreditar el título de Químico, Ingeniero Químico o Químico Farmacéutico y contar con matrícula profesional, se aceptará acreditar profesión a fin a la Química, siempre y cuando demuestren idoneidad a consideración del Cuerpo Acreditador.
- El IDEAM comunicará por escrito al laboratorio la fecha propuesta para la visita, los integrantes del equipo auditor y los costos correspondientes al proceso de auditoría, en un plazo máximo de 10 días hábiles desde la recepción de la solicitud de renovación.

Página 4 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1 7 6 6 DE - 1 SEP 2015

- c) El laboratorio deberá manifestar por escrito, en un término máximo de 5 días hábiles contados a partir del envío de la información referida en el literal anterior, su aceptación o rechazo respecto de las fechas y de los integrantes del equipo auditor, manifestando las razones en caso de rechazo. De no hacerlo en el plazo previsto, se entenderá por aceptada en los términos señalados por el IDEAM.
- d) El laboratorio deberá cancelar el valor de la auditoria, en un plazo máximo no mayor a 15 días hábiles siguientes, contados a partir del envío de la cotización por parte del IDEAM. Cuando se trate de una entidad estatal, deberá remitir el contrato respectivo dentro de los 15 días hábiles siguientes, contados a partir del envío de la cotización por parte del IDEAM.
- e) Según la programación acordada entre el IDEAM y el laboratorio solicitante, el equipo de auditores del IDEAM efectuará la visita de auditoria durante la cual se verificará la información aportada por el laboratorio solicitante. Toda auditoria deberá realizarse con un grupo auditor de por lo menos dos personas, un auditor líder y un auditor asistente.
- f) Al finalizar la auditoria, el IDEAM remitirá al laboratorio solicitante el informe de auditoría, en el cual se indicarán los resultados en términos de no conformidades identificadas. El laboratorio remitirá las evidencias de **todas** las acciones correctivas para el cierre de no conformidades, en un plazo máximo de 3 meses contados a partir de la recepción del informe de auditoría. El envío parcial de las evidencias referidas se entenderá como no presentación de las mismas.
- g) En caso en que las acciones correctivas no permitan el cierre de las no conformidades, el IDEAM requerirá al laboratorio, por una sola vez, con el fin de que envíe nuevas evidencias. Para lo cual el laboratorio contará con un plazo máximo de 15 días hábiles contados a partir del envío del requerimiento. El IDEAM se reservará el derecho de realizar una verificación in situ de la evidencia remitida o de recomendar una nueva auditoría al laboratorio.
- h) Una vez agotado el procedimiento descrito el IDEAM, a través de un acto administrativo, decidirá o no la renovación de la acreditación. La renovación se concederá por una vigencia tres (3) años y su alcance se limitará a los parámetros para las cuales haya conformidad con las acciones correctivas requeridas"

PARÁGRAFO PRIMERO.- El laboratorio deberá contar con pruebas de evaluación de desempeño vigentes y con puntajes aceptables para los parámetros objeto de la renovación... (Subrayado fuera de texto)

Que el artículo 4 de la Resolución 176 de 2003, señala: "**EXTENSIÓN DEL ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN.** Una vez obtenida la acreditación, si se desea acreditar parámetros adicionales, el laboratorio deberá hacer una solicitud por escrito y enviar la última actualización del formulario de acreditación y del Manual de Calidad, en caso de que la versión remitida al IDEAM inicialmente presente alguna modificación. También deberá suministrar copia del método de ensayo y datos de soporte acerca de la validación del método. Dependiendo de la complejidad de la(s) metodología(s) analítica(s) evaluada(s), el IDEAM comunicará por escrito si es necesario realizar auditoría in situ o no, y se informarán los costos respectivos de evaluación, los cuales deberán ser cancelados en forma previa a ésta, ya sea in situ o documental.

Si hay pruebas de evaluación de desempeño disponibles para los nuevos parámetros a acreditar, el laboratorio deberá aplicarlas en las fechas programadas por el Instituto, Tanto los resultados de la auditoría como los de las pruebas de evaluación de desempeño, serán revisados por el Cuerpo Acreditador, y se recomendará si se extiende o no el alcance de la acreditación otorgada. La vigencia de la acreditación de los nuevos parámetros terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada inicialmente".

Que a su vez, el Artículo Décimo ibídem, indica:

Página 5 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1766 DE -1 SEP 2015

“ARTICULO DECIMO. BENEFICIOS DE LA ACREDITACION. Al acreditarse, el laboratorio ingresará a la Red de Laboratorios Ambientales –REDLAM-, y esto le dará la posibilidad de compartir e intercambiar información y datos sobre la calidad de los recursos naturales y ambientales del país. La acreditación de laboratorios es reconocida nacional e internacionalmente como un indicador confiable de competencia técnica.

El Cuerpo de acreditación del IDEAM publicará un directorio de laboratorios acreditados que incluye el alcance de la acreditación otorgada y contactos e información del laboratorio.”

COMPETENCIA LEGAL:

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que de acuerdo con el Decreto 1600 del 27 de julio de 1994, el Artículo Quinto estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del Artículo Quinto del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Tercero del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N.º 268 del 11 de marzo de 2015, “Por la cual se modifica la Resoluciones N.º 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia”.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Renovar y extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física, química y biológica a la sociedad ANTEK S.A., identificado con NIT 830.058.286-0, con domicilio en la Calle 25 B No. 85 B-54, de la ciudad de Bogotá D.C., para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, versión 2005:

Página 6 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1766 DE -1 SEP 2015

Matriz Agua:

10. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B
11. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B
12. **Bicarbonatos:** Volumétrico, SM 2320 B
13. **Carbonatos:** Volumétrico, SM 2320 B
14. **Hidróxidos:** Volumétrico, SM 2320 B
15. **Color Verdadero y Dilución 1:20:** Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple, SM 2120 C
16. **Color Aparente:** Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple, SM 2120 C- Modificado.
17. **Fosforo Reactivo Total:** Ácido Ascórbico, SM 4500 P E
18. **Color Real a diferentes longitudes de onda:** SM 2120 D
19. **Cianuro Total:** Destilación, Colorimétrico SM 4500 CN- B, C, E.
20. **Cianuro Libre y Disociado (Cianuro Disociable en (Acido Débil):** Colorimétrico SM 4500 CN- C, E, I.
21. **Nitratos:** Electrodo de Ión Selectivo SM 4500 NO₃ D
22. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B
23. **Salinidad:** Electrométrico, SM 2520 B
24. **Cianuro Fácilmente Disociable (Libre):** ISO 6703-2:1984-09-01. Calidad de agua. Determinación de Cianuro - Parte 2: Determinación de Cianuro Fácilmente Disociable. Modificado.
25. **Clorofila a, b y c y Feofitina a:** Extracción del Pigmento - Método Espectrofotométrico, SM 10200 H 1, 2
26. **Cloro Residual:** Equivalente a DPD Colorimétrico, SM 4500-CI G
27. **Cloro Residual:** Volumétrico con DPD Ferroso, SM 4500-CI F
28. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-CI B
29. **Boro:** Espectrofotométrico, Curcumina, SM 4500-B B
30. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
31. **Dureza Total:** Cálculo a partir de Espectrofotometría de Absorción Atómica.
32. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B, SM 3500- Ca B.
33. **Dureza Magnésica:** Cálculo, SM 3500-Mg B
34. **Fenoles Totales:** Destilación - Extracción con Cloroformo, SM 5530 B, C
35. **Fósforo Inorgánico Hidrolizable:** Hidrólisis Ácida, Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
36. **Fósforo Orgánico Total:** Cálculo, SM 4500-P B, E
37. **Fósforo Soluble o Disuelto Total equivalente a Fosfato Soluble Total y Ortofosfato Soluble Total:** Filtración, Digestión Ácido Sulfúrico - Ácido Nítrico, Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
38. **Fósforo Disuelto Reactivo equivalente a Fósforo Soluble, Fosfatos, Ortofosfatos, Fosfato Soluble, Ortofosfato Soluble:** Filtración, Ácido Ascórbico, SM 4500-P E
39. **Fósforo Total:** Digestión Ácido Sulfúrico- Ácido Nítrico, Ácido Ascórbico SM 4500-P B, E
40. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B
41. **Sulfuro Total:** Yodométrico, SM 4500-S²⁻ F
42. **DBO₅:** Prueba de 5 días - Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G
43. **DBO₅:** Prueba de 5 días - Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500-O C
44. **Surfactantes Aniónicos como SAAM equivalente a Tensoactivos o Detergentes:** SM 5540 C
45. **DQO:** Reflujo cerrado y Volumétrico, SM 5220 C
46. **Fenoles Totales:** Destilación - Fotométrico Directo, SM 5530 B, D
47. **Hidrocarburos Totales:** Partición-Infrarrojo / Hidrocarburos, SM 5520 C, F
48. **Nitratos:** Espectrofotométrico Ultravioleta, SM 4500-NO₃ B
49. **Nitritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO₂ B
50. **Nitrógeno Amoniacal equivalente a Amonio:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH₃ B, C
51. **Oxígeno Disuelto:** Modificación de Azida, SM 4500-O C
52. **pH:** Electrométrico, SM 4500-H⁺ B
53. **Sólidos Disueltos:** Electrométrico, SM 2510 B
54. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico - Secado a 180°C, SM 2540 C
55. **Sólidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103-105°C, SM 2540 B ¿???
56. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D
57. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F
58. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E
59. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1766 DE -1 SEP 2015

60. **Formaldehído:** Colorimétrico con Acetilacetona, ASTM-D 6303-98 Standard Test Method for Formaldehyde in Water.
61. **Metales Disueltos [Magnesio, Sodio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3111 B
62. **Metales Disueltos [Calcio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D
63. **Metales Totales [Plata, Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Litio, Manganeso, Níquel, Plomo, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 E, 3111 B.
64. **Metales Totales [Litio]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 E, SM 3500-Li B, 3111 B.
65. **Metales Totales [Cromo, Bario, Berilio, Estaño, Vanadio]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 E, 3111 D
66. **Metales Totales [Aluminio]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectroscopia de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3030 E, 3120 B.
67. **Metales Totales: [Calcio, Sodio]** Digestión ácido nítrico – espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
68. **Metales Totales: [Bario, Berilio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plomo, Titanio, Vanadio, Zinc],** Digestión ácido nítrico – espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
69. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1232, Aroclor 1242]:** Limpieza, EPA 3600C, Revisión 3, Diciembre de 1996, EPA 3620C Revisión 3, Febrero de 2007/ Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 8082A, Revisión 1, Febrero 2007.
70. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos: [Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Benzo(g,h,i)perileno]:** Extracción Líquido-Líquido EPA 3510C / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por Llama (GC-FID), EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986.
71. **Hidrocarburos Petrogénicos [n-Hexano, n-Octano, n-Decano, n-Dodecano, n-Tetradecano, n-Hexadecano, n-Octadecano, n-Eicosano, n-Dodeicosano, n-Tetracosano, n-Hexacosano, n-Octacosano]:** Extracción Líquido-Líquido - Cromatografía de Gases – Detector de Ionización por Llama, Método Texas 1005, Revisión 3, Junio de 2001.
72. **Hidrocarburos Petrogénicos Totales:** Extracción Líquido-Líquido - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por Llama (GC-FID), Texas 1005, Revisión 3, Junio 2001
73. **Pesticidas Organofosforados [Diazinon, Diclorvos, Fention, Malatión, Metil Paratión, Etil Paratión, Mevinfos, Clorpirifos, Etoprop, Forato, Demeton O, Demeton S, Disulfoton, Etión, Tricloronato, Ronel, Merfos, Tukutián, Bolstar, Coumafos]:** Limpieza EPA 3600C, Revisión 3, Dic 1996 / Extracción líquido – líquido, EPA 3510 C, Rev. 3, Dic 1996 / Cromatografía de Gases con Detector NPD, EPA 8141 B, Revisión 2, Feb 2007.
74. **Pesticidas Organoclorados [4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Dieldrin, Heptacloro Epóxido, α -BHC, β -BHC, γ -BHC, δ -BHC, Endosulfan I, Endosulfan II, Endrin aldehído, Endrin]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C / Cromatografía de gases Con Detector de Micro Captura de Electrones (GC- μ ECD), EPA 8081B Revisión 2, Febrero 2007.
75. **Hidrocarburos Petrogénicos [n-Hexano, n-Heptano, n-Octano, n-Nonano, n-Decano, n-Undecano, n-Dodecano, n-Tridecano, n-Tetradecano, n-Pentadecano, n-Hexadecano, n-Heptadecano, n-Octadecano, n-Nonadecano, n-Eicosano, n-Heneicosano, n-Docosano, n-Tricosano, n-Tetracosano, n-Pentacosano, n-Hexacosano, n-Heptacosano, n-Octacosano]:** Extracción Líquido – Líquido, EPA 3510C, Rev. 3, Diciembre de 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por Llama (GC-FID), EPA 8015D, Revisión 4, Junio 2003
76. **Trihalometanos [Cloroformo, Diclorobromometano, Dibromoclorometano, Bromoformo]:** Extracción Líquido – Líquido / Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 501.2, Noviembre 1979.
77. **Coliformes Fecales:** Filtración por Membrana, SM 9222 D,
78. **Coliformes Totales:** Filtración por Membrana, NTC 4772:2008-04-30.
79. **Escherichia coli:** Filtración por Membrana - Sustrato Cromogénico, NTC 4772:2008-04-30
80. **Mesófilos Aerobios:** Filtración por Membrana, SM 9215 D
81. **Coliformes Totales:** Ensayo de Sustrato Enzimático, SM 9223 B
82. **Coliformes Fecales:** Fermentación en Tubos Múltiples, SM 9221 E
83. **Escherichia coli:** Ensayo de Sustrato Enzimático, SM 9223 B
84. **Enterococcus sp.:** Filtración por Membrana, ISO 7899-2:2000
85. **Pseudomonas aeruginosa:** Filtración por Membrana, NTC 5594:2009-07-15

Página 8 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N° 1766 DE 11 SEP 2015

86. **Huevos de Helminto:** The Modified Baillenger Method. Analysis of Wastewater for Use in Agriculture – A Laboratory Manual of Parasitological and Bacteriological Techniques. World Health Organization, 1996
87. **Mohos y Levaduras:** Vertido en Placa, SM 9610 B
88. **Coliformes Totales:** Detección simultánea. Filtración por Membrana por Cromógeno Doble, SM 9222 H
89. **Escherichia coli:** Detección simultánea. Filtración por Membrana por Cromógeno Doble, SM 9222 H
90. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (Método Propuesto EPA 360.3, EPA 10360, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **pH** (SM 4500-H+ B), **Sólidos Disueltos** (SM 2510 B), **Caudal**.
91. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (Método Propuesto EPA 360.3, EPA 10360, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **pH** (SM 4500-H+ B), **Sólidos Disueltos** (SM 2510 B), **Caudal**.
92. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto:** (Método Propuesto EPA 360.3, EPA 10360, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **pH** (SM 4500-H+ B), **Sólidos Disueltos** (SM 2510 B)
93. **Muestreo de Aguas en Sistemas Lénticos:** NTC-ISO 5667-4. Guía Ambiental. Calidad de Agua. Guía para Muestreos de Lagos Naturales y Artificiales. Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (Método Propuesto EPA 360.3, EPA 10360, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Disueltos** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **pH** (SM 4500-H+ B), **Transparencia** (Disco Secchi)
94. **Muestreo Integrado en Sistemas Lóticos:** Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (Método Propuesto EPA 360.3, EPA 10360, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **pH** (SM 4500-H+ B), **Sólidos Disueltos** (SM 2510 B), **Caudal**.

Matriz Biota - Aguas Continentales:

1. **Macroinvertebrados Bentónicos:** Muestreo en Cuerpo Lótico y Léntico, Procesamiento y Análisis, SM 10500 B, C
2. **Perifiton:** Muestreo en Cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10300 B, C
3. **Macrófitas:** Muestreo en Cuerpo Lótico, Léntico y Mapeo de Vegetación SM 10400 B, C.
4. **Peces:** Muestreo. Preservación y Análisis en Cuerpo Lótico, Léntico 10600 B, D.
5. **Fitoplancton:** Muestreo en Cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10200 B, F. Villafañe y REID 1995.
6. **Zooplancton:** Muestreo en Cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10200 B, C, G. Paggy y Paggy en LOPRETTO y TELL 1995
7. **Peces: Parásitos:** Análisis de Contenido Estomacal y Parasitología Externa e Interna en Peces. Muñoz I, et al. Conceptos y Técnicas en Ecología Fluvial, 2009, Capítulo 19. Relaciones Tróficas en el Ecosistema Fluvial; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Conroy, D. A. y Conroy, G. A., Manual de Métodos de Diagnóstico en Ictiopatología con Especial Referencia a los Salmónidos, 1987; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Manual de Métodos Parasitológicos e Histopatológicos en Piscicultura, 1982
8. **Peces (tejido muscular y vísceras) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(b)Fluoranteno, Benzo(k)Fluoranteno, Benzo(g,h,i)Perileno, Benzo(a)Pireno, Criseno, Dibenzo(a,h)Antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno(1,2,3-cd)Pireno, Fenantreno, Pireno]:** Disección de Peces. Muñoz I, et al. Conceptos y Técnicas en Ecología Fluvial, 2009, Capítulo 19. Relaciones Tróficas en el Ecosistema Fluvial; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Conroy, D. A. y Conroy, G. A., Manual de Métodos de Diagnóstico en Ictiopatología con Especial Referencia a los Salmónidos, 1987; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Manual de Métodos Parasitológicos e Histopatológicos en Piscicultura, 1982 / Extracción sólido-líquido, National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA, Technical Memorandum NOS ORCA 130, Marzo 1998 / Cromatografía de Gases – Detector de Ionización por Llama (GC-FID), EPA 8100, Revisión 0, Septiembre de 1986.

Matriz Biota - Aguas Marinas:

Página 9 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N° 766 DE 1 SEP 2015

- Muestreo de Aguas Marinas:** NTC-ISO 5667-9. Guía Ambiental. Calidad de Agua. Guía para muestreos de aguas marinas. Variables medidas en campo: **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (Método Propuestos EPA 360.3, SM 4500 O G), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **pH** (SM 4500-H+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Transparencia** (Disco Secchi)
- Biomasa Zooplanctónica:** Jhon Beers en Boltovskoy, 1981. Atlas del Zooplancton del Atlántico Suroccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplancton Marino, Mar del Plata: Publicación especial del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero – INIDEP.
- Muestreo y variables *In situ* de Arrecifes Coralinos:** Coral Reef Communities. Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. Caribbean Coastal Manie Productivity - CARICOMP, 2001.
- Muestreo y variables *In situ* de Manglares:** Mangrove Communities. Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. Caribbean Coastal Manie Productivity - CARICOMP, 2001.
- Muestreo de Pastos Marinos:** Seagrass Communities. Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. Caribbean Coastal Manie Productivity - CARICOMP, 2001.
- Peces (tejido muscular y vísceras) Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [Naftaleno]:** Disección de Peces. Muñoz I, et al. Conceptos y Técnicas en Ecología Fluvial, 2009, Capítulo 19. Relaciones Tróficas en el Ecosistema Fluvial; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Conroy, D. A. y Conroy, G. A., Manual de Métodos de Diagnóstico en Ictiopatología con Especial Referencia a los Salmónidos, 1987; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, Manual de Métodos Parasitológicos e Histopatológicos en Piscicultura, 1982 / Extracción sólido-líquido, National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA, Technical Memorandum NOS ORCA 130, Marzo 1998 / Cromatografía de Gases – Detector de Ionización por Llama (GC-FID), EPA 8100, Revisión 0, Septiembre de 1986.
- Fitoplancton:** Muestreo en aguas marinas y Análisis, SM 10200 B, Villafañe y REID 1995.
- Zooplancton:** Muestreo en aguas marinas y Análisis, SM 10200 B. Paggi y Paggi en LOPRETTO y TELL 1995
- Censos visuales en peces:** CARICOMP 2001.

Matriz Aire - Calidad de Aire

- Toma de muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B: PST Alto Volumen.
- Toma de muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado menor a 10 micras PM10:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen.
- Toma de muestra y Análisis de Laboratorio para Determinación de Ozono O₃:** Método Colorimétrico con Yoduro de Potasio Alcalino, Método P&CAM 154 (Apha 820). APHA Intersociety Committee Methods for Air Sampling and Analysis, 2th Ed. 1975.
- Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO₂:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2: Pararosanilina.
- Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO₂:** TGS-ANSA. MASA, Methods of Air Sampling and Analysis, Method Analysis for Atmospheric Nitrogen Dioxide No. 408, 3 Ed. 1989. US-EPA equivalente EQN-1277-026.
- Determinación en Forma Directa de Monóxido de Carbono (CO):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C: Método fotométrico infrarrojo no dispersivo. Method Automated Reference RFCA-0981-054
- Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Carbono en Aire:** Cromatografía de Gases con Detector de Conductividad Térmica (GC-TCD): Manual de Métodos Analíticos, 4 Edición, Agosto 15 de 1994. Método NIOSH – 6603, CFR Título 40, Capítulo 1, edición 7-16, 1-6 Parte 136, Apéndice B, arte 136, Revisión 1.11.
- Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado menor a 10 micras PM 10:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: PM 10 Bajo Volumen, Manual Reference Method RFPS-1298-125.
- Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles en Aire [Clorometano, Cloruro de Vinilo, Triclorofluorometano, 1,1,-Dicloroetano, Diclorometano, trans-1,2,-Dicloroetano, 1,1,-Dicloroetano, Cloroformo, 1,1,1-Tricloroetano, Benceno, Tricloroetileno, 1,2-Dicloropropano, Bromodiclorometano, cis-1,3,-Dicloropropeno, Tolueno, trans-1,3-Dicloropropeno, 1,1,2-Tricloroetano, Tetracloroetano, Dibromoclorometano, Clorobenceno, Etilbenceno, Bromoformo, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,3-Diclorobenceno, 1,4-Diclorobenceno, 1,2,-Diclorobenceno]:** Compendio de Métodos para

Página 10 de 15

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N° 1766 DE -1 SEP 2015

- la Determinación de Compuestos Orgánicos Tóxicos en Aire Ambiente, Método EPA - TO - 17, Enero 1999, Método NIOSH 1003, 1501/ Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por Llama (GC-FID), EPA Método 18.
10. **Toma de Muestra para la Determinación de Compuestos Semi - Volátiles e Hidrocarburos:** Compendio de métodos para orgánicos tóxicos contaminantes del aire. Enero 1999. Método EPA - TO - 17, EPA Método 18.
 11. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Hidrocarburos Totales en Aire expresados como Metano:** Compendio de Métodos para la Determinación de Compuestos Orgánicos Tóxicos en Aire Ambiente, Método EPA - TO - 17, Enero 1999, Método NIOSH 1003 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por Llama (GC-FID), Método EPA e-CFR Título 40, parte 60 Apéndice A, método 25 A- Método 18 Modificado.
 12. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado menor a 2,5 micras como PM 2.5:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: PM 2,5
 13. **Metales [Cadmio, Plomo]:** USEPA/625/R-96/010a, agosto 1999 - Compendio de Métodos para la Determinación de los Compuestos Inorgánicos en el Aire. Selección, Preparación y Extracción de Material de Filtro. Compendio Método IO-3.1, Método IO-3.2 / Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire - Acetileno, SM 3111 B.
 14. **Metales [Vanadio]:** USEPA/625/R-96/010a, agosto 1999 - Compendio de Métodos para la Determinación de los Compuestos Inorgánicos en el Aire. Selección, Preparación y Extracción de Material de Filtro. Compendio Método IO-3.1, Método IO-3.2 / Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.
 15. **Metales [Mercurio]:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica Amalgamación y Espectrofotometría de Absorción Atómica, USEPA 7473, Revisión 0, February 2007, USEPA 625/R-96/010^a, agosto de 1999. Compendio de métodos para la determinación de los compuestos inorgánicos en aire, selección, preparación y extracción de material de filtro. Compendio método IO-3.1, método IO-3.2.
 16. **Emisión de Ruido:** Método establecido en el Anexo 3, Capítulo I de la Resolución N° 0627 de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
 17. **Ruido Ambiental:** Método establecido en el Anexo 3, Capítulo II de la Resolución N° 0627 de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Matriz Aire - Fuentes Fijas

1. **Determinación de Puntos Transversos para realizar Muestreo y Determinación de Velocidad en Fuentes Estacionarias:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 1.
2. **Determinación de Puntos Transversos para realizar Muestreo y Determinación de Velocidad en Fuentes Estacionarias en Chimeneas o Ductos Pequeños:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 1A
3. **Muestreo para la Determinación de Velocidades y Flujos de Gases en Fuentes Estacionarias empleando Tubo Pitot tipo S:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 2
4. **Muestreo para la Determinación de la Velocidad del Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 2C
5. **Análisis de Gases para la Determinación de Peso Molecular de Gases Secos:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2: Método 3
6. **Determinación de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias - Procedimiento de análisis Instrumental:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2: Método 3A
7. **Análisis de Gases para la Determinación del Exceso de Aire o Factor de Corrección de Velocidad de Emisión:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2: Método 3B.
8. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 4
9. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5
10. **Determinación de las Emisiones de Material Particulado en la Industria de Procesamiento de Asfalto y Manto Asfáltico:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5A
11. **Determinación de las Emisiones de Material Particulado diferente al Ácido Sulfúrico en Fuentes Fijas. (PM en Plantas de Ácido Sulfúrico):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5B.
12. **Determinación de las Emisiones de Material Particulado diferente al Sulfato en Fuentes Fijas. (PM en Unidades de Cracking Catalítico):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5F.
13. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de azufre (SO₂):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 6

Página 11 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1766 DE -1 SEP 2015

14. **Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre en Fuentes Fijas. (Procedimiento del analizador instrumental):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 6C.
15. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la determinación de Óxidos de Nitrógeno (NO_x):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 7
16. **Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno en Fuentes Fijas. (Procedimiento del analizador instrumental):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 7E.
17. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la determinación de SO₂ y H₂SO₄ (incluyendo SO₃ y neblina de H₂SO₄):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 8
18. **Toma de Muestra para la Determinación de Monóxido de Carbono (Bolsa Hermética):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 10
19. **Determinación de las Emisiones Monóxido de Carbono en Fuentes Fijas. (Procedimiento del analizador instrumental):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 10.
20. **Determinación de las Emisiones de Material Particulado en Fuentes Fijas. (Método que incluye filtro dentro de la chimenea):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-4: Método 17.
21. **Toma de Muestra para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (bolsa hermética):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-6: Método 18
22. **Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno, Dióxido de Azufre y Diluyentes en Emisiones de Turbinas de Gas Estacionarias:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-7: Método 20.
23. **Toma de Muestras para la Determinación de Dibenzo-p-Dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados:** USEPA e-CRF Título 40, Parte 60, Apéndice A-7: Método 23
24. **Determinación de la Concentración Gaseosa Orgánica Total empleando un Analizador de Infrarrojo no Dispersivo:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-7: Método 25B.
25. **Toma de Muestras para la Determinación de Haluros de Hidrógeno y Halógenos (método isocinético):** USEPA e-CRF Título 40, Parte 60, apéndice A-8: Método 26 A
26. **Toma de Muestras para la Determinación de Metales:** USEPA e-CRF Título 40, Parte 60, apéndice A-8: Método 29
27. **Determinación de las Emisiones de Óxido Nítrico, Dióxido de Nitrógeno y Emisión de NO_x Óxidos de Nitrógeno en Fuentes Fijas de Combustión por Analizador Electroquímico:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Método CTM-022
28. **Metales: Análisis [Cadmio, Cobre, Plomo]:** Digestión Ácida, USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 29 / Espectroscopia de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
29. **Metales: Análisis [Mercurio]:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 29 / Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica Amalgamación y Espectrofotometría de Absorción Atómica, USEPA 7473, Revisión 0, February 2007

Matriz Sedimento

1. **Muestreo de Sedimentos Marinos:** NTC-ISO 5667-15. Guía para la Preservación y Toma de Muestras de Lodos, Sedimentos. OPS/CEPIS/03.82/EPA 5035 A.
2. **Muestreo de Sedimentos en Sistemas Lénticos:** NTC-ISO 5667-15. Guía para la Preservación y Toma de Muestras de Lodos, Sedimentos. OPS/CEPIS/03.82/EPA 5035 A.

Matriz Suelo

1. **Aceites y Grasas:** Extracción por Ultrasonido, NMX-AA-145-SCFI-2008 Modificado / Partición Infrarrojo, SM 5520 C.
2. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Calidad de Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico. NTC 5268:2004-05-31
3. **Conductividad Eléctrica:** Calidad de Suelo. Determinación de la Conductividad Eléctrica. NTC 5596:2008-03-26
4. **Hidrocarburos Totales:** Extracción por Ultrasonido, NMX-AA-145-SCFI-2008 Modificado / Partición Infrarrojo – Hidrocarburos, SM 5520 C, F.
5. **Humedad:** Gravimétrico. Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Suelos y Rocas, con Base en la Masa, NTC 1495:2013-04-17
6. **pH:** Electrométrico, SW-846, EPA 9045D, Revisión 4, Noviembre 2004
7. **Textura del suelo:** Método de Bouyoucos, Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos, IGAC, 6ª edición, 2006
8. **Carbono Orgánico Total:** Calidad del suelo. Determinación del Carbono Orgánico NTC 5403:2006-02-22
9. **Materia Orgánica:** Calculo. Calidad del suelo. Determinación del Carbono Orgánico NTC 5403:2006-02-22
10. **Acidez Intercambiable:** Calidad del suelo. Determinación de la Acidez Intercambiable NTC 5263: 2004-05-31

Página 12 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1786 DE - 1 SEP 2015

11. **Aluminio Intercambiable:** Calidad del suelo. Determinación de la Acidez Intercambiable NTC 5263: 2004-05-31
12. **Hidrogeno Intercambiable:** Calidad del suelo. Determinación de la Acidez Intercambiable NTC 5263: 2004-05-31
13. **Metales Totales [Bario, Cromo, Plata, Plomo, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / Espectroscopia de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
14. **Metales Totales [Cadmio, Hierro]:** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3111 B.
15. **Metales Totales [Aluminio]:** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D
16. **Metales Totales: [Calcio, Cobre, Hierro, Manganeso, Níquel, Sodio],** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
17. **Muestreo de Suelos:** NTC/4113-2 Guía Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo Equivalente ISO 10381-2
18. **Granulometría:** Método de Referencia para Análisis por Tamizado de Partículas Finas y Material Agregado Grueso, ASTM C136:01
19. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos [Naftaleno, Acenafileno, Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)Antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno/Indeno(1,2,3_cd)pireno, Benzo(g,h,i)perileno]:** Extracción Ultrasonido, EPA 3550B, Revisión 2, Diciembre 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por llama (GC-FID), EPA 8100, Revisión 0, Septiembre 1986.
20. **Hidrocarburos Petrogénicos [n-Hexano, n-Heptano, n-Octano, n-Nonano, n-Decano, n-Undecano, n-Dodecano, n-Tridecano, n-Tetradecano, n-Pentadecano, n-Hexadecano, n-Heptadecano, n-Octadecano, n-Nonadecano, n-Eicosano, n-Heneicosano, n-Docosano, n-Tricosano, n-Tetracosano, n-Pentacosano, n-Hexacosano, n-Heptacosano, n-Octacosano]:** Extracción Ultrasonido, EPA 3550B, Revisión 2, Diciembre 19 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización por llama (GC-FID), EPA 8015D, Revisión 4, Junio 2003.

Matriz Residuos Peligrosos

1. **Metales [Aluminio, Arsénico, Bario, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Digestión con Ácido Nítrico - Espectroscopia de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3030 E, 3120 B.
2. **Metales [Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Sodio, Zinc]:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Digestión con Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire - Acetileno, SM 3030 E, 3111 B.
3. **Metales [Potasio]:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Digestión con Ácido Nítrico, Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3500-K B, SM 3111 B
4. **Metales [Aluminio, Bario, Calcio, Cromo, Estaño, Molibdeno]:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Digestión con Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3030 E, 3111 D.
5. **Metales [Arsénico, Selenio]:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Digestión con Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3030 E, 3113 B.
6. **Metales Totales: [Selenio],** Digestión ácido nítrico – Espectroscopia de Emisión en Plasma acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
7. **Hidrocarburos Totales:** Procedimiento de Lixiviación para la Característica de Toxicidad – Extracción, EPA 1311, Rev. 0, Julio 1992 / Partición Infrarrojo – Hidrocarburos, SM 5520 C, F.

Matriz Aceite de Transformador

1. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Método Estándar para Análisis de Bifenil Policlorados en Líquidos Aislantes por Cromatografía de Gases con detector de Captura de Electrones (GC/ECD), ASTM D4059-00, Reaprobado 2010, EPA 8082A, Revision 1, Febrero 2007.

Página 13 de 15



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y
Desarrollo Sostenible
República de Colombia



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. 1766 DE 1 SEP 2015

PARÁGRAFO 1º: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 22nd edition 2012 / EPA (Environmental Protection Agency, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2º.- No se renueva el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física y química, a la sociedad **ANTEK S.A.**, identificado con NIT 830.058.286-0, con domicilio en la Calle 25 B No. 85 B-54, de la ciudad de Bogotá D.C., para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, por no contar con resultados satisfactorios en las Pruebas de Evaluación de Desempeño con vigencias 2013-2014 y 2014-2015:

Matriz Agua:

1. **Fluoruro:** Electrodo Ión Selectivo, SM 4500-F C
2. **Mercurio:** Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frío, SM 3112 B
3. **Metales Disueltos [Potasio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3500-K B, SM 3111 B
4. **Metales Totales [Arsénico]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B
5. **Metales Totales [Molibdeno]:** Digestión Ácido Nítrico – Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3030 E, 3120 B.
6. **Metales Totales [Potasio]:** Digestión ácido nítrico – espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.
7. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1221, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Limpieza, EPA 3600C, Revisión 3, Diciembre de 1996, EPA 3620C Revisión 3, Febrero de 2007/ Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 8082A, Revisión 1, Febrero 2007.
8. **Pesticidas Organoclorados [Aldrín, 4,4'-DDD, Heptacloro, Endosulfan Sulfato]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C / Cromatografía de gases Con Detector de Micro Captura de Electrones (GC- μ ECD), EPA 8081B Revisión 2, Febrero 2007
9. **38. Grasas y Aceites:** Partición – Infrarrojo, SM 5520 C

Matriz Suelo:

3. **Metales Totales [Mercurio]:** Mercurio en Sólidos y Soluciones por Descomposición Térmica Amalgamación y Espectrometría de Absorción Atómica, USEPA 7473, Revisión 0, February 2007
4. **Metales Totales [Cadmio, Magnesio, Potasio]:** Digestión Ácido Nítrico-Peróxido de Hidrógeno, EPA 3050 B, Revisión 2, Diciembre 1996 / espectroscopia de emisión en plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), SM 3030E, SM 3120 B.

PARÁGRAFO 2º: La sociedad **ANTEK S.A.**, una vez obtenga los resultados aprobatorios en la Prueba de Evaluación de Desempeño de las variables/métodos que no fueron acreditadas mediante el presente acto administrativo, por no contar con la calificación satisfactoria en la Prueba de Evaluación de Desempeño vigente, podrá solicitar al IDEAM, la modificación del alcance de la acreditación.

ARTÍCULO 3º- La renovación y extensión de la acreditación que se otorga a través del presente acto administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 4º.- La sociedad **ANTEK S.A.**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar y aprobar anualmente las pruebas de evaluación y desempeño que programe el Instituto para las variables consideradas en el alcance de la acreditación.

Página 14 de 15

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 7661 DE - 1 SEP 2015

ARTÍCULO 5º.- En caso de que la sociedad **ANTEK S.A.**, incurriere en alguna de las causales señaladas en el Artículo Sexto de la Resolución 176 de 2003, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM podrá suspender o revocar la presente acreditación.

ARTÍCULO 6º.- La sociedad **ANTEK S.A.**, beneficiaria de la presente resolución de continuar interesado como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del acto administrativo que le otorga la renovación de la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 268 del 2015.

ARTÍCULO 7º.- En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **ANTEK S.A.**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, conforme lo establece el literal j) del Artículo Quinto de la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003.

ARTÍCULO 8º.- La sociedad **ANTEK S.A.**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el Artículo 11 de la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003.

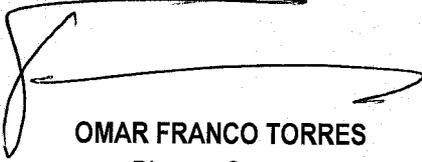
ARTÍCULO 9º.- Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **ANTEK S.A.**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 10º.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 11º.- La vigencia del presente acto administrativo será de tres (3) años, los cuales se contarán a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

NOTIFÍQUESE Y CÚPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los - 1 SEP 2015



OMAR FRANCO TORRES
Director General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Luz Jenny Urrego Laiton	Contratista - Acreditación	
Revisó	Luz Consuelo Orjuela Orjuela	Coordinadora - Acreditación	
Revisó	Carolina Arias Ferreira	Abogada Contratista-OAJ	
Aprobó	Adriana Portillo Trujillo	Jefe - Oficina Asesora Jurídica	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Director General

Radicado: 20156010009201 de 2015-07-13
Expediente: 2012600010400139E

Página 15 de 15